



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 49 181 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 21 M 3/16**  
F 21 M 3/22  
B 60 Q 1/00

⑳ Aktenzeichen: 197 49 181.2  
㉔ Anmeldetag: 7. 11. 97  
㉓ Offenlegungstag: 20. 5. 99

DE 197 49 181 A 1

㉑ Anmelder:  
Audi AG, 85057 Ingolstadt, DE

㉒ Erfinder:  
Werner, Michael, Dipl.-Designer, 85049 Ingolstadt, DE

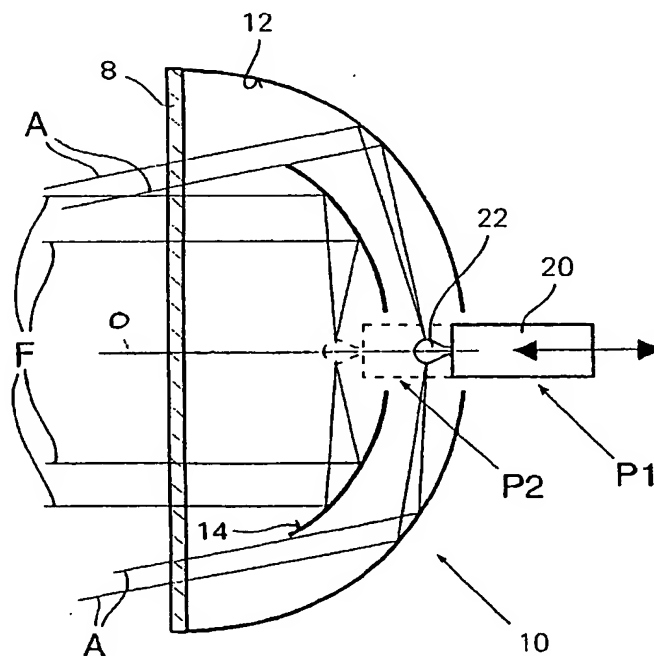
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 1 96 00 613 A1  
US 18 80 399

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Scheinwerferanordnung

⑤7 Bei einer Scheinwerferanordnung mit einem ersten Reflektor (12) und einer Lichtquelle (22) ist vor dem ersten Reflektor (12) ein zweiter Reflektor (14) angeordnet, die beide eine gemeinsame optische Achse 0 aufweisen. Zur Erzeugung von Abblend-, bzw. Fernlicht wird entweder die Lichtquelle (22) oder der zweite Reflektor (14) verschoben. Durch diese kompakte Bauweise kann der benötigte Bauraum erheblich reduziert werden.



DE 197 49 181 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Scheinwerferanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind eine Vielzahl von verschiedenen Scheinwerferanordnungen für Kraftfahrzeuge bekannt.

Hauptsächlich werden Scheinwerferanordnungen mit zwei unterschiedlichen Reflektoren für Abblend- bzw. Fernlicht eingesetzt die entweder in einem Gehäuse nebeneinander oder in zwei völlig voneinander getrennten Gehäusen angeordnet sind. Jedem der beiden Reflektoren ist hier eine separate Lichtquelle zugeordnet, die für die entsprechende Lichtart speziell ausgebildet ist. Bei solchen unabhängigen Anordnungen werden verschiedene Reflektoren für die beiden Lichtarten verwendet. Insbesondere bei Freiflächenreflektoren ist die Reflektorform so angepaßt daß sie einer vorgegebene Lichtverteilung entspricht. Damit können verschiedene Anforderungen wie Fahrbahnausleuchtung, Blendfreiheit des Gegenverkehrs, gesetzliche Vorschriften bezüglich der Hell-Dunkelgrenze etc. einfach berücksichtigt werden. Dies dient einerseits dem Fahrkomfort und gleichzeitig auch der Verkehrssicherheit.

Ein wesentliche Nachteil solcher Anordnungen besteht jedoch darin, daß sie einen erheblichen Bauraum beanspruchen, relativ schwer sind und zwei separate Lichtquellen benötigen. Die große Stirnfläche des bzw. der Gehäuse ist einerseits aerodynamisch ungünstig und schränkt die Freiheit der Fahrzeuggestaltung erheblich ein. Zusätzlich sind diese Scheinwerferanordnungen teuer und in der Montage aufwendig.

Weiterhin sind Scheinwerferanordnungen mit H4-Zweiwendel-Halogenlampen bekannt. Hier sind zwei getrennte Lichtquellen in einer Halogenlampe integriert und einem gemeinsamen Reflektor zugeordnet. Beim Wechsel zwischen Abblend- und Fernlicht wird zwischen den beiden Lichtquellen umgeschaltet. Die Stirnfläche des Lampengehäuses ist hier erheblich kleiner, als bei zwei nebeneinander angeordneten Reflektoren. Der wesentliche Nachteil solcher Anordnungen besteht darin, daß nur ein einziger Reflektor zur Verfügung steht, der beiden Lichtarten angepaßt sein muß. Bei der Gestaltung bzw. bei der Berechnung der Reflektorgeometrie müssen immer beide Lichtarten gleichzeitig berücksichtigt werden. Dies hat gewisse Einschränkungen zur Folge. Außerdem wird zur Verhinderung der Blendung des Gegenverkehrs für das Abblendlicht ein Abschatter benötigt der die Lichtausbeute merklich verringert.

Weiterhin sind auch Scheinwerferanordnungen bekannt, die ein aufwendiges Projektionssystem aufweisen, das einen erheblichen Platzbedarf in Strahlrichtung erfordert. Hierbei wird das Licht einer Lichtquelle (Xenonlampe) mit Hilfe einer Linse auf die Fahrbahn projiziert. Ein beweglicher Abschatter verkleinert die Lichtaustrittsfläche beim Umschalten von Fern- auf Abblendlicht. Diese Anordnungen sind ebenfalls sehr aufwendig.

Sowohl starre wie auch bewegliche Abschatter verringern die Lichtausbeute und bewirken damit eine geringere Ausleuchtung der Fahrbahn.

Seit neuerem sind auch Scheinwerferanordnungen bekannt, bei denen eine verschiebbare Lichtquelle in einem Reflektor angeordnet ist. Ein Wechsel zwischen Abblend- und Fernlicht erfolgt durch eine schnelle Verschiebung der Lichtquelle. Auch hier muß der Reflektor für beide Lichtarten ausgelegt sein und zusätzlich wird ein beweglicher Abschatter benötigt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Scheinwerferanordnung für Kraftfahrzeuge zu schaffen, die die oben genannten Nachteile nicht besitzt, die für beide Lichtarten Abblendlicht bzw. Fernlicht einen eigenen Reflektor

bei geringem Platzbedarf, und die kostengünstig und einfach herstellbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, zwei Reflektoren hintereinander mit gleicher Abstrahlrichtung vorzusehen. Dadurch kann jeder Reflektor im wesentlichen unabhängig voneinander den gestellten Anforderungen angepaßt werden. Durch die spezielle Anordnung hintereinander, benötigt die gesamte Scheinwerferanordnung nur wenig Bauraum mit entsprechend kleiner Stirnfläche.

Der Wechsel zwischen Abblend- und Fernlicht wird gemäß Anspruch 2 dadurch ermöglicht, daß die Lichtquelle auf der gemeinsamen optischen Achse beider Reflektoren verschiebbar angeordnet ist. Der Abstand der beiden Reflektoren bleibt dabei unverändert.

In einer alternativen Ausgestaltung nach Anspruch 3 ist die Lage der Lichtquelle fest und einer der Reflektoren ist verschiebbar gelagert. Je nach Lage des beweglichen Reflektors ist die Lichtquelle mehr dem äußeren bzw. oder inneren Reflektor zugeordnet.

Um Abschatter zu vermeiden, sind beide Reflektoren als Freiflächenreflektoren ausgebildet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Scheinwerferanordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit beweglicher Lichtquelle

Fig. 2 erfindungsgemäße Scheinwerferanordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel mit beweglichem inneren Reflektor.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Scheinwerferanordnung mit einem Lampengehäuse 10, das auf seiner Vorderseite mit einer Frontscheibe 8 abgedeckt ist, die auch als Streuscheibe ausgebildet sein kann. Die Innenseite des Lampengehäuses 10 ist als äußerer Reflektor 12 ausgebildet, vor dem ein innerer Reflektor 14 angeordnet ist. Beide Reflektoren 12 bzw. 14 strahlen etwa in gleicher Richtung ab und besitzen eine gemeinsame optische Achse O. Als Lichtquelle dient eine Lampe 22, die mit Hilfe einer Halterung 20 zwischen zwei Positionen P1 und P2 auf der optischen Achse O verschiebbar ist. Der innere Reflektor 14 ist durch eine bzw. mehrere nicht dargestellte Stege vor dem äußeren Reflektor 12 befestigt.

Der äußere Reflektor 12 dient als Reflektor für das Abblendlicht. Zu diesem Zweck ist die Halterung 20 in der Position P1 angeordnet. Hier wird das von der Lampe 22 ausgehende Licht hauptsächlich vom äußeren Reflektor 12 reflektiert. Der Strahlengang der Lichtstrahlen ist mit A bezeichnet.

Der innere Reflektor 14 dient als Reflektor für das Fernlicht. Zu diesem Zweck wird die Halterung 20 in die Position P2 verfahren, die gestrichelt dargestellt ist. Die Lampe 22 befindet sich dabei etwa im Brennpunkt des inneren Reflektors 14. Der Strahlengang der entsprechenden Lichtstrahlen ist mit F bezeichnet. Die Verschiebvorrichtung für die Halterung 20 ist nicht näher dargestellt.

In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Scheinwerferanordnung dargestellt. Im Unterschied zu der Anordnung gemäß Fig. 1 ist hier der innere Reflektor 14 verschiebbar und die Halterung 20 gehäusefest angeordnet. Zum Wechsel zwischen den Lichtarten wird der innere Reflektor 14 entsprechend verschoben. In der dargestellten Position S1 für Abblendlicht ist der innere Reflektor 14 relativ weit vom äußeren Reflektor 12 angeordnet. Der

Strahlengang ist wiederum durch einen mit A gekennzeichneten Lichtstrahl angedeutet. In der gestrichelt dargestellten Position S2 ist der innere Reflektor 14 näher am äußeren Reflektor 12 angeordnet. Das Fernlicht wird dabei im wesentlichen mit Hilfe des inneren Reflektors 14 erzeugt. Der Strahlengang des Lichtstrahls ist ebenfalls mit F angedeutet. Die Verschiebeeinrichtung für den inneren Reflektor 14 ist nicht näher dargestellt.

In beiden Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 2 kann die Gestalt jedes einzelnen Reflektors im wesentlichen unabhängig von der des anderen Reflektors gewählt werden. Somit sind die Reflektorformen als Freiflächenreflektoren individuell anpaßbar und eine lichtartenspezifische optimale Ausleuchtung der Fahrbahn ist gewährleistet. Die Anordnung benötigt nur einen geringen Bauraum sowohl in der Breite wie auch in der Tiefe.

#### Patentansprüche

1. Scheinwerferanordnung bestehend aus einem ersten Reflektor und einer Lichtquelle, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem ersten Reflektor (12) ein zweiter Reflektor (14) mit im wesentlichen gleicher Abstrahlrichtung angeordnet ist, wobei die Lichtquelle (22) je nach Lichtart Abblend- bzw. Fernlicht mehr dem ersten Reflektor (12) bzw. dem zweiten Reflektor (14) zugeordnet ist.
2. Scheinwerferanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (22) auf einer gemeinsamen optischen Achse (O) beider Reflektoren (12, 14) verschiebbar angeordnet ist.
3. Scheinwerferanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Reflektor (14) auf der gemeinsamen optischen Achse (A) verschiebbar angeordnet ist.
4. Scheinwerferanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Reflektoren (12, 14) als Freiflächenreflektoren ausgebildet sind.
5. Scheinwerferanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Reflektor (12) zur Erzeugung des Abblendlichts und der zweite Reflektor (14) zur Erzeugung des Fernlichts dient.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 2

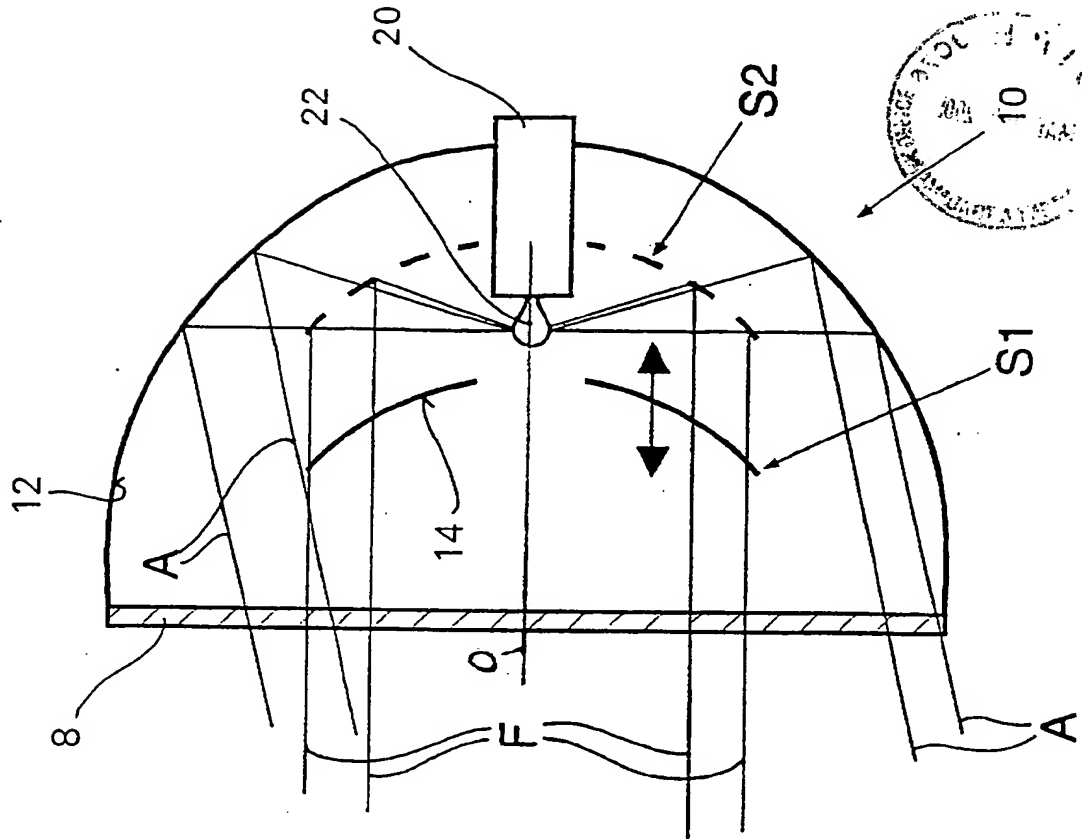


FIG. 1

